

DISEÑO DE UN MODELO ESTANDAR PARA EL ABASTECIMIENTO DE INVENTARIO FIJO EN LA EMPRESA CARETHY E- COMMERCE S.L

Nombres y apellidos
JOSE ALEJANDRO ARISTIZABAL ACOSTA
Código estudiantil: 2022114543116

KENNY JOHANNA DIAZ SOTO
Código estudiantil: 201621678949

Trabajo de Investigación del Programa: Especialización en logística de
Operaciones

Tutor(es):
DAVID ENRIQUE MARTINEZ SIERRA

RESUMEN

Carethy E-Commerce S.L. es una empresa líder española en el sector del comercio electrónico de productos de belleza, salud y cuidado personal. La empresa ha crecido rápidamente desde su fundación en 2012 y ha expandido sus operaciones a varios países europeos. Sin embargo, Carethy está enfrentando desafíos en la gestión de su inventario y el nivel de servicio al cliente debido a problemas en su cadena de suministro y gestión de inventario. La empresa sigue un modelo de fabricación por pedido donde solo se realizan pedidos de productos disponibles. Este modelo no tiene en cuenta factores cruciales como la demanda fluctuante, los tiempos de espera de los proveedores y la necesidad de ciertos niveles de inventario para satisfacer la demanda de los clientes. Como resultado, la empresa está experimentando problemas como agotamientos y excedentes de stocks, retrasos importantes en la entrega a los clientes, altos costos de inventario y baja satisfacción del cliente. Actualmente existe una acumulación de más de 700 pedidos pendientes de despacho, generando demoras de semanas y meses, llevando a que numerosos clientes cancelen sus pedidos y se quejen en las redes sociales. Por lo tanto, este proyecto propone diseñar e implementar un modelo estándar de reposición de inventario fijo para la empresa. Este modelo determinará de forma más inteligente y precisa los niveles de inventarios óptimos para cada producto, en base a factores como la demanda histórica y pronosticada, los tiempos de entrega, los costos de almacenamiento, los costos de agotamiento y la rotación de productos. La política

de reposición considerará puntos de reorden adecuados, cantidades económicas de pedido y rangos seguros de niveles mínimos y máximos por producto. Asimismo, se emplearán herramientas estadísticas y simulaciones para mejorar los pronósticos de demanda y la eficiencia logística.

El modelo se validará evaluando su impacto en reducir costos totales de inventario, tiempo de entrega y mejorar el nivel de servicio y satisfacción del cliente. Se espera que el nuevo modelo permita a Carethy optimizar sus inventarios existentes, reducir costos de almacenamiento y entregar los pedidos de forma más rápida y eficiente. Esto otorgará una mayor competitividad gracias a una mejor planificación estratégica, servicios superiores y considerables ahorros.

Los objetivos de este proyecto son identificar los métodos estándar más adecuados de reposición de inventario fijo, construir un modelo eficiente utilizando metodologías y variables específicas, y validar su impacto en términos de control de inventario, reducción de costos y mejora del servicio al cliente. El nuevo modelo busca garantizar que la empresa cuente con los productos necesarios para satisfacer la demanda de los clientes y maximizar su rentabilidad.

Palabras clave: Inventario, gestión de inventario, servicio al cliente, cadena de suministro, demanda, costos, satisfacción del cliente, reposición, niveles de inventario, modelo.

ABSTRACT

Carethy E-Commerce S.L. is a leading Spanish e-commerce company in the beauty, health and personal care products sector. The company has grown rapidly since its founding in 2012 and has expanded its operations to several European countries. However, Carethy is currently facing challenges in managing its inventory and customer service levels due to issues in its supply chain and inventory management. The company follows a make-to-order model where orders are only placed for available products. This model does not take into account crucial factors such as fluctuating demand, supplier lead times and the need for certain inventory levels to meet customer demand. As a result, the company is experiencing problems like stockouts and inventory excesses, significant delivery delays for customers, high inventory costs and low customer satisfaction. There is currently a backlog of more than 700 pending orders, generating delays of weeks to months, leading many customers to cancel orders and complain on social media. Therefore, this project proposes designing and implementing a standard fixed inventory replenishment model for the company. This model will more intelligently and accurately determine the optimal inventory levels for each product based on factors such as historical and forecasted demand, lead times, storage costs, out-of-stock costs and product turnover.

The replenishment policy will consider appropriate reorder points, economic order quantities and safe minimum and maximum ranges per product. Statistical tools and simulations will also be used to improve demand forecasting and logistic efficiency. The model will be validated by evaluating its impact on reducing total inventory costs,

delivery time and improving customer service level and satisfaction. It is expected that the new model will allow Carethy to optimize its existing inventories, reduce storage costs and deliver orders more quickly and efficiently. This will provide greater competitiveness through better strategic planning, superior services and substantial savings. The objectives of this project are to identify the most suitable standard fixed inventory replenishment methods, build an efficient model using specific methodologies and variables, and validate its impact in terms of inventory control, cost reduction and improved customer service. The new model aims to ensure the company has the products needed to meet customer demand and maximize profitability.

KeyWords: Inventory, Inventory management, Customer service, Supply chain, Demand, Costs, Customer satisfaction, Replenishment, Inventory levels, Model

REFERENCIAS

1. Agudelo, D. A., & López, Y. M. (2019). Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios. *Ingeniería USBMed*, Vol. 9 (1), Pág. 75-85. Recuperado de <https://revistas.usb.edu.co/index.php/IngUSBmed/article/view/3305/2782>
2. Agüero, J., Urquiola, M., & Martínez, P. (2022). Propuesta de procedimiento para la gestión de inventarios. *Revista de Tecnología de la Asociación de Ingenieros del Uruguay*, 15(2), 7-16. Recuperado de <http://www.cyta.com.ar/ta1502/v15n2a2.htm>
3. Alexander, G., & Villamil, B. (s/f). Gestión en la cadena de suministro: Management in the supply chain. Politécnico Granacolombiano. Recuperado el 5 de junio de 2023, de <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/6796/2%20GESTION%20EN%20LA%20CADENA%20DE%20SUMINISTRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Alzoubi, H. M., Elrehail, H., Hanaysha, J. R., Al-Gasaymeh, A., & Al-Adaileh, R. (2021). The Role of Supply Chain Integration and Agile Practices in Improving Lead Time During the COVID-19 Crisis. *International Journal of Supply Chain Management*, 13(1), 1-14. Recuperado de <https://www.igi-global.com/gateway/article/full-text-html/290348&riu=true>

5. Aranda J. & Parga A. (2018), Políticas de inventario para demandas con tendencia y aleatoriedad. Caso comercializadora de lubricantes, Uniminuto, vol. 13, no. 24, pp. 50-57. Recuperado de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/1678/1584>
6. Ballestas, C., Del Castillo, K., Fuentes, T., Navarro, M., Pizarro, A., Pulido, A., & Rodríguez, Y. (2022). Simulación de un Sistema de Inventarios para la Determinación de Niveles de Reposición y de Servicios: Un caso de estudio. CICIC. Recuperado de <https://www.iiis.org/CDs2022/CD2022Spring/papers/CB202EE.pdf>
7. Benitez, G. (2019). Diseño de un sistema de control de inventarios para el almacén de accesorios y consumibles para centros de montaje y venta de neumáticos en la empresa Rubber Vulk Colombia S.A.S. Universidad de San Buenaventura Colombia. Recuperado de <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/2d765938-1b0d-4ed9-a995-50e4d5f9285a/content>
8. Callupe, L. E. (2020). Propuesta de la aplicación de la metodología JIT para reducir desperdicios en los procesos productivos de un taller textil en Lima 2021. Universidad Tecnológica del Perú. Recuperado de <https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3722/Luigui%20Callupe%20Trabajo%20de%20Investigacion%20Bachiller%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Carro, R., & González, D. (2013). Logística Empresarial. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional del Mar de Plata. Recuperado de https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1831/1/logistica_empresa.pdf
10. Chamorro, J. L., Díaz, J. E., Fuentes, O. D., & Lovo, H. Y. (2018). Política de inventarios máximos y mínimos en cadenas de suministro multinivel. Caso de estudio: una empresa de distribución farmacéutica. Nexa Revista Científica, Vol. 31, No. 02, pp. 144-156. Recuperado de <https://www.camjol.info/index.php/NEXO/article/view/6837/6509>
11. Contreras, A., Cárdenas, C., González, J., Toloza, S., Zambrano, L., & Pulido-Rojan, A. (2019). Herramientas estadísticas para la mejora del control de inventarios: un caso de estudio. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar. Recuperado de <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/identific/article/download/3486/4150>

12. Coronado, R. (2019). Innovación de procesos a través de la optimización de punto de reorden basado en TI. Caso de estudio en Valeo, San Luis Potosí. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Querétaro. Recuperado de <https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/372/1/CoronadoLarragaRocio%20MDGPI%202019.pdf>
13. Costa, J. V. (2018). Análisis de la estrategia competitiva por medio de las cinco fuerzas de Porter en la Asociación de Productores Agropecuarios Piuntza Nankais para exportación y diversificación de productos. Período 2016-2017. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15453/AN%C3%81LISIS%20DE%20LA%20ESTRATEGIA%20COMPETITIVA%20POR%20MEDIO%20DE%20LAS%20CINCO%20FUERZAS%20DE%20PORTER%20EN%20LA%20ASOCIACION%20D.pdf>
14. De la Cruz A., Garnica A., & Pedrero A. (2022). Decisiones gerenciales bajo el Principio de Pareto. IIESCA. Recuperado de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2022/10/02CA2022-1.pdf>
15. Delgado, J. (2021). Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa ferretera Piamonte en la ciudad de Villavicencio. Universidad Antonio Nariño. Recuperado de http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6333/1/2021_JuanDelgado.pdf
16. Mora, G. (2018). Diseño de un modelo de inventario EPQ, considerando un sistema de producción imperfecto con demanda estocástica y dependiente de los esfuerzos de ventas en esquemas colaborativos. Universidad Tecnológica de Bolívar, Facultad de Ingenierías. Recuperado de <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0074630.pdf>
17. Espinosa, V., & Carpio, M. (2022). Un modelo para la administración de inventarios y tiempos de entrega para una empresa comercializadora. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/2905/AT26585.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Garzón, J. (2018). Diseño de un modelo de gestión y control de inventarios para la distribuidora Tropiclima S.A.S. Universidad de Ibagué, Facultad de Ingeniería. Recuperado de <https://repositorio.unibague.edu.co/server/api/core/bitstreams/8ff584c7-1b8e-43da-9086-9768952a1ef7/content>

19. González, A. (2018). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000100133
20. Guerrero, I., & Clavijo, C. (2021). Diseño de un sistema de gestión de inventarios incluyendo los procesos de compras, almacenamiento y distribución en la empresa Tornirap S.A.S. Universidad el Bosque. Recuperado de <https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/7223/TG%20%2822%29%20Dise%C3%B1o%20de%20un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20inventarios%20incluyendo%20los%20procesos%20de%20compras%20almacenamiento%20y%20distribuci%C3%B3n%20en%20la%20empresa%20Tornirap%20SAS%202021-2.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
21. Hernan S. (2019). Un modelo para el control de inventarios utilizando dinámica de sistemas. Estudios de la gestión revista internacional de administración. Recuperado de <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/1305/1190>
22. Hinstroza, M. (2022). Diseño e implementación de sistema de gestión de inventarios para la empresa cañamedio s.a.s de la paila vale del cauca. Universidad del Valle. Facultad de Ciencias de la Admnsitración. Recuperado de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/23098/DISE%C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20INVENTARIOS%20PARA%20LA%20EMPRESA%20CA%C3%91AMEDIO%20S.A.S%20DE%20LA%20PAILA%20VALE%20DEL%20CAUCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Huarancca, N. (2020). Métodos de control de inventarios en el sector comercial: Una revisión bibliográfica (2015–2020). Universidad Católica Sedes Sapientiae. Recuperado de <https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/956/Trabajo%20de%20Investigaci%C3%B3n%20Huarancca%20Jibaja%2C%20Nicol%C3%A1s%20Jhonny.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
24. Juca, C., Narváez, C., Erazo, J., & Luna, K. (2019). Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos en la cadena de suministros de la Empresa Modesto Casajoana Cía. Ltda. Revista, Universidad Católica de Cuenca. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144054>

25. Martínez, L., & El Kadi, O. (2019). Logística Integral y Calidad Total, Filosofía de Gestión Organizacional orientadas al cliente. Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7062704>
26. Aragón, J. (2017). Diseño de un Modelo de Gestión de Inventarios para una Empresa Comercializadora Tecnólogo de Monterrey. Recuperado de <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/630016>
27. Méndez, G., & López, E. (2019). Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes multiproducto y de alta variabilidad. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Colombia. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/article/view/6977/8655>
28. Mosquera, J., Aullaca, M., & Amaguaya, Y. (2022). Proceso Just in Time (JIT) en las microempresas familiares de Guayaquil, Ecuador. Revista conciencia digital, Vol 5, Num 2. Recuperado de <https://www.cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/download/2129/5232/>
29. Nava, J. (2016). Logística integral y calidad total: filosofías estratégicas en la creación de valor en las organizaciones. Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. Recuperado de <http://ojs.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/1916/3218>
30. Paredes, A., Chud, V., & Osorio, J. Sistema de control de Inventarios multicriterio difuso para repuestos. Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/22331/14931>
31. Pavon, D., Villa, L., Rueda, M., & Lomas, E. (2019). Control interno de inventario como recurso competitivo en una PyME de Guayaquil. Revista Venezolana de Gerencia, 24(87), 860- 873. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29060499014>
32. Perilla, D., & Bedoya, J. (2019). Propuesta de modelo de gestión de inventarios para la empresa productos alimenticios carrusel. Universidad ICESI. Recuperado de https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/87595/1/TG03099.pdf

33. Romero, S., Sáenz, S., & Pacheco, A. (2021). La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción. Polo del Conocimiento: Revista científico – profesional.
Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094509>
34. Vargas, M. (2021). Diseño del modelo de inventario para la empresa Solo Techos y Cubiertas. Universidad de Antioquia. Recuperado de <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/25423/6/VargasManuela-2021-GestionInventario.pdf>
35. Villamizar, M., & Gelvez, W. (2019). Diseño e implementación de un modelo de gestión de inventarios para mejorar el manejo de entradas y salidas de dotación y documentación para la empresa Acciones & Servicios. Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6199/PROYECTO%20FINAL.pdf?sequence=1>